

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-034697

(43)Date of publication of application : 09.02.1999

(51)Int.Cl.

B60K 31/00
B60K 41/20
B60T 7/12
F02D 29/02

(21)Application number : 09-208515

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 16.07.1997

(72)Inventor : SETO YOJI

INOUE HIDEAKI

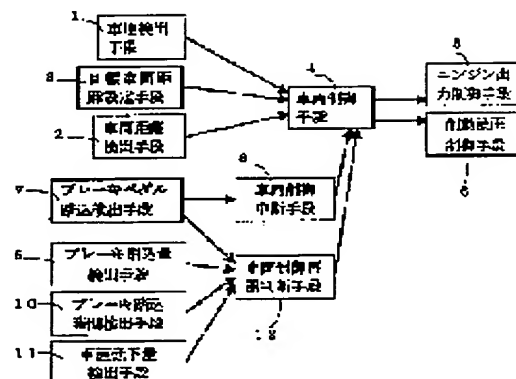
MORI HIROSHI

(54) APPARATUS FOR CONTROLLING DRIVE OF AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent interruption of driving control by a trifling braking operation by a driver in the case a driver does not intend to interrupt the driving control during the driving control of the car.

SOLUTION: In this control apparatus, the extension of the step down of the brake pedal by a driver is detected by a means 9 for detecting the extension of the step down of the brake, the operation duration of the brake pedal is detected by a means 10 for detecting the brake operation duration, and the degree of the speed down of the vehicle during the brake pedal operation is detected by a means 11 for detecting the degree of the vehicle speed down. A vehicle control restart-judging means to judge whether the interrupted driving control is started again or not based on the detected values after the driver steps down the brake pedal is installed and in the case the detected values do not exceed prescribed values, the driving control is restarted.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.02.2003

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-34697

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月9日

(51) Int.Cl.⁶
B 6 0 K 31/00
41/20
B 6 0 T 7/12
F 0 2 D 29/02
識別記号
3 0 1

F I
B 6 0 K 31/00 Z
41/20
B 6 0 T 7/12 F
F 0 2 D 29/02 3 0 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-208515
(22) 出願日 平成9年(1997) 7月16日

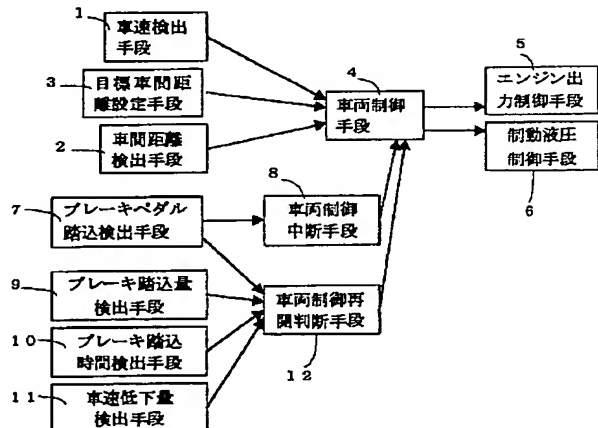
(71) 出願人 000003997
日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(72) 発明者 瀬戸 陽治
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内
(72) 発明者 井上 秀明
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内
(72) 発明者 毛利 宏
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(54) 【発明の名称】 自動車の走行制御装置

(57) 【要約】

【課題】 車両の走行制御中に、ドライバが走行制御を中断させる意思がないような場合に、ドライバのちょっとしたブレーキの操作によって走行制御が中断されることのない自動車の走行制御装置を提供する。

【解決手段】 ブレーキ踏込量検出手段9によってドライバのブレーキペダル踏込量を検出し、ブレーキ操作時間検出手段10によってブレーキペダルの操作時間を検出し、車速低下量検出手段11によってブレーキペダル操作中の車速低下量を検出する。そして、ドライバのブレーキペダル踏込終了後に、これらの検出量に基づいて中断した走行制御を再開するかどうかを判断する車両制御再開判断手段12を設け、検出量が所定値を超えない場合には走行制御を再開することとした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自車速を検出する車速検出手段と、前方車両との車間距離を検出する車間距離検出手段と、前方車両との目標車間距離を設定する目標車間距離検出手段と、前方車両との車間距離が目標車間距離に一致するようにエンジン出力あるいは制動液圧の少なくとも一方を制御する車両制御手段と、ドライバのブレーキペダルの踏み込みを検出するブレーキペダル踏込検出手段と、ドライバのブレーキペダルの踏み込みが検出された場合に車両制御を中断する車両制御中断手段とを備える自動車の走行制御装置において、

ドライバのブレーキペダル踏込量を検出するブレーキ踏込量検出手段、ドライバのブレーキペダル踏込時間を検出するブレーキ踏込時間検出手段、及びドライバのブレーキペダル踏込中の車速低下量を検出する車速低下量検出手段のうち少なくとも1つの検出手段と、ドライバのブレーキペダル踏込解除後に上記ブレーキペダル踏込量、上記ブレーキペダル踏込時間、及び上記ブレーキペダル踏込中の車速低下量のうち少なくとも1つの検出量に基づいて、中断した車両制御を再開するかどうかを判断する車両制御再開判断手段とを設けたことを特徴とする自動車の走行制御装置。

【請求項2】 自車速を検出する車速検出手段と、目標車速を設定する目標車速設定手段と、自車速が目標車速に一致するようにエンジン出力又は制動液圧の少なくとも一方を制御する車両制御手段と、ドライバのブレーキペダルの踏み込みを検出するブレーキペダル踏込検出手段と、ドライバのブレーキペダルの踏み込みが検出された場合に車両制御を中断する車両制御中断手段とを備える自動車の走行制御装置において、

ドライバのブレーキペダル踏込量を検出するブレーキ踏込量検出手段、ドライバのブレーキペダル踏込時間を検出するブレーキ踏込時間検出手段、及びドライバのブレーキペダル踏込中の車速低下量を検出する車速低下量検出手段のうち少なくとも1つの検出手段と、ドライバのブレーキペダル踏込解除後に上記ブレーキペダル踏込量、上記ブレーキペダル踏込時間、及び上記ブレーキペダル踏込中の車速低下量のうち少なくとも1つの検出量に基づいて、中断した車両制御を再開するかどうかを判断する車両制御再開判断手段とを設けたことを特徴とする自動車の走行制御装置。

【請求項3】 ドライバのブレーキペダル踏込量を検出するブレーキ踏込量検出手段と、ドライバのブレーキペダル踏込時間を検出するブレーキ踏込時間検出手段と、ドライバのブレーキペダル踏込中の車速低下量を検出する車速低下量検出手段とを設けると共に、ドライバのブレーキペダル踏込解除後に上記ブレーキペダル踏込量、上記ブレーキペダル踏込時間、及び上記ブレーキペダル踏込中の車速低下量の検出量のいずれかが所定量以下の場合には中断した車両の車両制御を再開し、いずれか1

つでも所定量に達した場合にはドライバのブレーキペダル踏込解除後も車両制御を中断した状態を維持する車両制御再開判断手段を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載の自動車の走行制御装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の走行制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来における自動車の走行制御装置は、車両走行中にドライバがブレーキペダルを踏込むと車両の車両制御が中断され、ドライバがブレーキペダルの踏み込みを解除しても中断した状態が維持されていた。車両制御を再開させる場合にはドライバが、車両制御を開始する操作を再度行う必要があった（特開昭61-50838号参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の自動車の走行制御装置にあっては、ドライバが車両の走行制御を中断させる意思がない場合であっても、ドライバのちょっとしたブレーキの踏み込みによって走行制御が中断されてしまうことがあり、その都度、ドライバが一旦中断した車両制御を再開させる操作が必要となっていた。

【0004】そこで、本発明は、ドライバが車両制御を中断させる意思がないような場合には、ドライバのちょっとしたブレーキの踏み込みによっては車両制御が中断されることのない自動車の走行制御装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】すなわち、上記課題を解決するために本発明の請求項1に係る自動車の走行制御装置は、自車速を検出する車速検出手段と、前方車両との車間距離を検出する車間距離検出手段と、前方車両との目標車間距離を設定する目標車間距離検出手段と、前方車両との車間距離が目標車間距離に一致するようにエンジン出力あるいは制動液圧の少なくとも一方を制御する車両制御手段と、ドライバのブレーキペダルの踏み込みを検出するブレーキペダル踏込検出手段と、ドライバのブレーキペダルの踏み込みが検出された場合に車両制御を中断する車両制御中断手段とを備える自動車の走行制御装置において、ドライバのブレーキペダル踏込量を検出するブレーキ踏込量検出手段、ドライバのブレーキペダル踏込時間を検出するブレーキ踏込時間検出手段、及びドライバのブレーキペダル踏込中の車速低下量を検出する車速低下量検出手段のうち少なくとも1つの検出手段と、ドライバのブレーキペダル踏込解除後に上記ブレーキペダル踏込量、上記ブレーキペダル踏込時間、及び上記ブレーキペダル踏込中の車速低下量のうち少なくとも1つの検出量に基づいて、中断した車両制御を再開する

かどうかを判断する車両制御再開判断手段とを設けたことを特徴とする。

【0006】また、請求項2に係る自動車の走行制御装置は、自車速を検出する車速検出手段と、目標車速を設定する目標車速設定手段と、自車速が目標車速に一致するようにエンジン出力又は制動液圧の少なくとも一方を制御する車両制御手段と、ドライバのブレーキペダルの踏み込みを検出するブレーキペダル踏み込出手段と、ドライバのブレーキペダルの踏み込みが検出された場合に車両制御を中断する車両制御中断手段とを備える自動車の走行制御装置において、ドライバのブレーキペダル踏み込量を検出するブレーキ踏み込量検出手段、ドライバのブレーキペダル踏み込時間を検出するブレーキ踏み込時間検出手段、及びドライバのブレーキペダル踏み込中の車速低下量を検出する車速低下量検出手段のうち少なくとも1つの検出手段と、ドライバのブレーキペダル踏み込解除後に上記ブレーキペダル踏み込量、上記ブレーキペダル踏み込時間、及び上記ブレーキペダル踏み込中の車速低下量のうち少なくとも1つの検出量に基づいて、中断した車両制御を再開するかどうかを判断する車両制御再開判断手段とを設けたことを特徴とする。

【0007】さらに、本発明の請求項3に係る自動車の走行制御装置の特徴は、ドライバのブレーキペダル踏み込量を検出するブレーキ踏み込量検出手段と、ドライバのブレーキペダル踏み込時間を検出するブレーキ踏み込時間検出手段と、ドライバのブレーキペダル踏み込中の車速低下量を検出する車速低下量検出手段とを設けると共に、ドライバのブレーキペダル踏み込解除後に上記ブレーキペダル踏み込量、上記ブレーキペダル踏み込時間、及び上記ブレーキペダル踏み込中の車速低下量の検出量のいずれもが所定量以下の場合には中断した車両の車両制御を再開し、いずれか1つでも所定量に達した場合にはドライバのブレーキペダル踏み込解除後も車両制御を中断した状態を維持する車両制御再開判断手段を設けたことにある。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明に係る自動車の走行制御装置の実施形態を詳細に説明する。本実施例では、駆動方式としてエンジンを車の前部に置いて後車輪を駆動する、いわゆるFR駆動のオートマチックを採用し、制動液圧制御が駆動輪である後車輪に作用し、増圧、減圧、保持の指令を行って作動液圧を制御するタイプのものを使用している。

【0009】図1は、本発明に係る自動車の走行制御装置の構成を示すブロック図である。車両走行制御装置は、自車速を検出する車速検出手段1と、前方車両との車間距離を検出する車間距離検出手段2と、自車速と車間距離の測定から前方車両との目標車間距離を設定する目標車間距離設定手段3と、前方車両との車間距離が目標車間距離に一致するようにエンジン出力あるいは制動液圧の少なくとも一方を制御する車両制御手段4と、車

両制御手段4からのスロットル開度信号に基づいてエンジンの出力を制御するエンジン出力制御手段5と、車両制御手段4からの制動液圧信号に基づいて制動液圧の増圧、減圧、保持を制御する制動液圧制御手段6とを備える。また、ドライバのブレーキペダルの踏み込みを検出するブレーキペダル踏み込出手段7と、車両制御中断手段8とを備え、ドライバのブレーキペダル踏み込みが検出された場合には車両制御中断手段8によって車両制御が中断される。そして、本実施例では、さらに、ドライバのブレーキペダル踏み込量を検出するブレーキ踏み込量検出手段9と、ドライバのブレーキペダルの踏み込時間を検出するブレーキ踏み込時間検出手段10と、ドライバのブレーキペダル踏み込中の車速低下量を検出する車速低下量検出手段11と、ブレーキ踏み込量、ブレーキ踏み込時間検出量及び車速低下量に基づいて、ドライバのブレーキペダル踏み込解除後に一旦中断した車両制御を再開するかどうかを判断する車両制御再開判断手段12とを備えている。

【0010】図2は、上記第1実施例の構成を示すシステム図である。符号15は、前述した前方車両との車間距離を検出する車間距離検出手段2を備えた車間距離検出装置であって、車両の前車輪13L、13Rよりさらに前方の車体前端に配置される。また、車両の後車輪14L、14Rの付近に設けられる車速検出装置16L、16Rは、自車速を検出する車速検出手段1を備えている。さらに、ブレーキペダル17の付近に設けられるブレーキ踏み込検出装置18は、ブレーキペダル踏み込検出手段7、ブレーキ踏み込量検出手段9、ブレーキ踏み込時間検出手段10及びブレーキ踏み込中の車速低下量検出手段11を備える。符号19は追従走行制御装置であって、車間距離検出装置15、車速検出装置16及びブレーキ踏み込検出装置18からの信号を受けると共に、車両制御手段4、車両制御中断手段8及び車両制御再開判断手段12を備える。符号20はスロットル開度制御装置であり、エンジン出力制御手段5を備える。前記追従走行制御装置19からのスロットル開度信号に基づいて、エンジン21の出力制御を行う。エンジン21からの出力は、自動変速機22、デファレンシャルギヤ23を介して後車輪14L、14Rに伝えられる。符号24は制動液圧制御装置であり、前記制動液圧制御手段6を備える。前記追従走行制御装置19からの制動液圧信号に基づいて左右の後車輪制動装置25L、25Rを制御する。

【0011】図3は、本発明に係る自動車の走行制御装置の第1実施例において、所定周期毎に繰り返して実行される制御プログラムのフローチャートである。まず、スタートすると走行制御開始スイッチがドライバによって押されたかどうかを検出する(ステップ101)。制御開始スイッチが押された場合は、ドライバがブレーキペダル17を踏んでいるかどうかを確認する(ステップ102)。ブレーキペダル17を踏んでいない場合

は、車間制御を行って車両走行制御を継続する（ステップ103）。一方、ドライバがブレーキペダル17を踏込んでいる場合は、車間制御を一旦中断する（ステップ104）。次に、ドライバのブレーキペダルの踏込みによるブレーキペダル踏込量、ブレーキペダル踏込時間、及びブレーキペダル踏込中の車速低下量の検出量をもとに、ドライバのブレーキペダル踏込解除後の車両走行制御を再開するかどうかを決定する（ステップ105）。本実施例では、ドライバのブレーキペダル踏込みによる制動液圧が所定圧力以下、ドライバのブレーキペダル踏込時間が所定時間以下、及びドライバのブレーキペダル踏込中の車速低下量が所車両度以下の3つの条件が成立した場合にドライバのブレーキ踏込解除後に中断した車両走行制御を再開し、いずれか1つでも条件が成立しない場合はドライバのブレーキペダル踏込解除後も車両走行制御を中断したままにしている。

【0012】図4は、図3のステップ103において実行される車間制御を行う制御プログラムのフローチャートを示したものであり、前方車両との車間距離制御を行うものである。まず、目標車間距離及び実車間距離から車間距離制御のための目標加減速度 g^* を算出する（ステップ111）。次に、目標加減速度 g^* から走行抵抗、車両重量、トルクコンバートルク比、ギア比、エンジンマップを考慮して目標スロットル開度 θ^* を算出する（ステップ112）。次に、実際のスロットル開度が目標スロットル開度 θ^* と一致するように、スロットル開度制御装置20の制御モータに指令を送る（ステップ113）。次に、エンジンマップ、トルクコンバートルク比、ギア比、エンジンブレーキトルクの応答遅れ、車両重量、走行抵抗を考慮して車両加減速度を推定し、加減速度推定値 g^{\wedge} を算出する（ステップ114）。次に、目標加減速度 g^* と加減速度推定値 g^{\wedge} とを比較して制動液圧制御の開始判断を行う（ステップ115）。目標加減速度 g^* が加減速度推定値 g^{\wedge} より小さく、且つゼロよりも小さい場合は、ステップ116に進んで目標加減速度 g^* と加減速度推定値 g^{\wedge} から目標制動液圧 p^* を算出し、実圧が目標制動液圧 p^* となるよう制動液圧制御装置24に指令値を出力して制動液圧の制御を開始する（ステップ117）。一方、目標加減速度 g^* が上記条件を満たさない場合は、このフローチャートのスタートに戻る。

【0013】図5は、図4のステップ111において実行される制御プログラムのフローチャートを示したもので、目標車間距離、実車間距離から目標加減速度 g^* を算出するものである。まず、車速検出装置16によって車速 v を計測する（ステップ201）。次に、車間距離検出装置15によって先行車両との実際の車間距離 d を計測する（ステップ202）。次に、目標車間距離 d^* を決定する（ステップ203）。この実施例では、車間時間（自車両が先行車両の位置に到達するまでの時

間）が一定となるように次式に基づいて d^* を決める。

$$d^* = v \times T_0$$

ここで、 T_0 は車間時間である。次に、目標車間距離 d^* と実車間距離 d との距離偏差 Δd を算出する（ステップ204）。次に、距離偏差 Δd から目標加減速度 g^* を算出する（ステップ205）。ステップ205において、第1項、第2項及び第3項はPID制御におけるフィードバック項で、 K_P は比例ゲイン、 K_I は積分ゲイン、 K_D は微分ゲインをそれぞれ示す。

【0014】図6は、図4のステップ112において実行される制御プログラムのフローチャートを示したもので、目標加減速度 g^* から走行抵抗、車両重量、トルクコンバートルク比、ギア比、エンジンマップを考慮して目標スロットル開度 θ^* を算出するものである。まず、目標加減速度 g^* に路面勾配によって必要となる加速度 g 、及び走行抵抗によって必要となる加速度 g を加えて必要となる目標加減速度 g^* を算出する（ステップ301）。次に、目標加減速度 g^* に車両重量 m 、車輪半径 r を掛けて目標車輪トルク τ^*w を算出する（ステップ302）。次に、エンジン回転数 N_e を読み込む（ステップ303）。次に、トルコンの出力回転数（タービン回転数） N_t と、入力回転数（エンジン回転数） N_e からトルコンの速度比 e を算出する（ステップ304）。次に、トルコンの速度比 e からトルク比 η_t を算出する（ステップ305）。本実施例では、予め、図11に示すように速度比 e に対するトルク比 η_t の関係を求め、コンピュータのメモリ上に記憶しておき、速度比 e からトルク比 η_t を算出する。次に、ギア比 η_g を読み込む（ステップ306）。次に、目標車輪トルク τ^*w から、トルク比 η_t とギア比 η_g により、目標エンジントルク τ^*e を算出する（ステップ307）。次に、目標エンジントルク τ^*e とエンジン回転数 N_e から、目標スロットル開度 θ^* を算出する（ステップ308）。本実施例では、予め、図12に示すようにエンジントルク τ_e 、エンジン回転数 N_e 、スロットル開度 θ の関係を求め、コンピュータのメモリ上に記憶しておき、目標エンジントルク τ^*e とエンジン回転数 N_e から目標スロットル開度 θ^* を算出する。

【0015】図7は、図4のステップ113において実行される制御プログラムのフローチャートを示したもので、実際のスロットル開度 θ が目標スロットル開度 θ^* と一致するようスロットル制御モータに指令を送るものである。まず、実スロットル開度 θ を読み込む（ステップ401）。次に、目標スロットル開度 θ^* と実スロットル開度 θ の偏差 $\Delta\theta$ を算出する（ステップ402）。次に、スロットル開度偏差 $\Delta\theta$ からスロットル制御モータへの出力値 u を算出する（ステップ403）。式中の第1項、第2項、第3項はPID制御におけるフィードバック項で、 K_P は比例ゲイン、 K_I は積分ゲイン、 K_D は微分ゲインをそれぞれ示す。最後に、出力値 u をス

ロットル制御モータへ出力する（ステップ404）。

【0016】図8は、図4のステップ114において実行される制御プログラムのフローチャートを示したもので、エンジンマップ、トルコントルク比、ギア比、車両重量、走行抵抗を考慮して車両加減速度推定値 g^* を算出するものである。まず、スロットル開度 θ を読み込む（ステップ601）。次に、スロットル開度 θ とエンジン回転数からエンジントルク τ_e を算出する（ステップ602）。本実施例では、予め、図12に示したようにエンジントルク τ_e 、エンジン回転数 N_e 、スロットル開度 θ の関係を求め、コンピュータのメモリ上に記憶しておき、スロットル開度 θ とエンジン回転数 N_e からエンジントルク τ_e を算出する。次に、トルコントルク比 κ_t とギア比 κ_g から車輪トルク推定値 τ_w を算出する（ステップ603）。次に、車輪トルク推定値 τ_w 、車両重量 m 、車輪半径 r 、路面勾配、走行抵抗から車両加減速度推定値 g^* を算出する（ステップ604）。

【0017】図9は、図4のステップ116において実行される制御プログラムのフローチャートを示したもので、目標加減速度 g^* と車両加減速度推定値 g^* から目標制動液圧 p^* を算出するものである。まず、目標加減速度 g^* と推定加減速度 g^* の偏差 Δg を算出する（ステップ501）。次に、車輪半径 r 、車両重量 m 、及び偏差 Δg から目標制動液圧トルク τ^*wB を算出する（ステップ502）。最後に、目標制動液圧トルク τ^*wB に定数 k を掛けて目標制動液圧 p^* を算出する（ステップ503）。

【0018】図10は、図4のステップ117において実行される制御プログラムのフローチャートを示したものであり、実圧 p が目標制動液圧 p^* となるよう制動液圧制御装置24に指令値を出力するものである。まず、実圧 p を読み込む（ステップ701）。次に、現在の制動液圧 p と目標制動液圧 p^* との偏差 Δp を算出する（ステップ702）。ステップ703、ステップ705は、圧力偏差 Δp によって保持、増圧、減圧のいずれかを決定するものである。ステップ703では、 Δp が0かどうかを判断する。 Δp が0の場合は、制動液圧制御装置24に保持指令を出力する（ステップ704）。 Δp が0でない場合は、 $\Delta p > 0$ になるかどうかを判断する（ステップ705）。 $\Delta p > 0$ の場合は、制動液圧制御装置24に増圧指令を出力する（ステップ706）。 $\Delta p > 0$ でない場合は、制動液圧制御装置24に減圧指令を出力する（ステップ707）。

【0019】図13は、本発明に係る自動車の走行制御装置の第2実施例を示すブロック図である。この実施例は、上述した第1実施例における目標車間距離設定手段3及び車間距離検出手段2の代わりに、目標とする車速が設定される目標車速設定手段26を設けた以外は第1実施例と同様のブロック構成である。また、図14に示

したように、第1実施例において車体前端に配置した車間距離検出装置15が設けられていない他は、第1実施例と同様なシステム構成を有する。

【0020】図15は、第2実施例において、所定期間毎に繰り返し実行される制御プログラムのフローチャートを示したものである。まず、スタートすると走行制御開始スイッチがドライバによって押されたかどうかを検出する（ステップ801）。制御開始スイッチが押された場合は、ドライバがブレーキペダル17の踏みを行っているかどうかを確認する（ステップ802）。ブレーキペダル17の踏みがない場合は、車速制御を行って車両走行制御を維持する（ステップ803）。一方、ブレーキペダル17を踏んでいる場合は、車速制御を一旦中断し（ステップ804）、ブレーキペダル踏込量、ブレーキペダル踏込時間、及びブレーキペダル踏込中の車速低下量の検出量をもとに、ドライバのブレーキペダル踏込解除後の車両走行制御を再開するかどうかを決定する（ステップ805）。この実施例においても、ドライバのブレーキペダル踏込みによる制動液圧が所定圧力以下、ブレーキペダル踏込時間が所定時間以下、及びブレーキペダル踏込中の車速低下量が所車速以下の場合にドライバのブレーキ踏込解除後に中断した車両走行制御を再開し、いずれか1つでも条件が成立しない場合はドライバのブレーキペダル踏込解除後も車両走行制御を中断したままにしている。

【0021】図16は、図15のステップ803において実行される車速制御を行う制御プログラムのフローチャートを示したものであり、自車速が目標車速に一致するように車速制御を行うものである。この実施例では、ステップ111において、目標車速及び自車速から車速制御のための目標加減速度 g^*G を算出し、この目標加減速度 g^*G に基づいて、ステップ112からステップ117までの間で第1実施例と同様にスロットル制御及び制動液圧制御を行っている。

【0022】図17は、図16のステップ111において実行される制御プログラムのフローチャートを示したもので、目標車速 v^* と自車速 v から目標加減速度 g^*G を算出するものである。まず、目標車速 v^* を設定する（ステップ901）。次に、車速検出装置から車速 v を計測する（ステップ902）。次に、目標車速 v^* と自車速 v の車速偏差 Δv を算出する（ステップ903）。最後に、車速偏差 Δv から目標加減速度 g^*G を算出する（ステップ904）。ステップ904の式中、第1項、第2項及び第3項はPID制御におけるフィードバック項で、 K_P は比例ゲイン、 K_I は積分ゲイン、 K_D は微分ゲインをそれぞれ示す。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る車両走行制御装置によれば、ドライバのブレーキペダル踏込みが検出された場合には車両制御を中断すると共に、ド

ライバのブレーキペダル踏込量、ブレーキペダルの踏込時間、及びブレーキペダル踏込中の車速低下量のうち少なくとも1つを検出し、この検出量が所定値を超えない場合には、ドライバの踏込解除後に車両制御を再開したため、ドライバが車両制御を中断させる意思がない場合のちょっとしたブレーキ踏込みによる車両制御の中断が減少することになり、従来のように頻繁に車両制御再開のための操作をする必要がない。

【0024】また、ドライバのブレーキペダル踏込量を検出するブレーキ踏込量検出手段と、ブレーキペダルの踏込時間検出手段と、ブレーキペダル踏込中の車速低下量を検出する車速低下量検出手段とを設けると共に、ドライバのブレーキペダル踏込解除後に上記ブレーキペダルの踏込量、ブレーキペダルの踏込時間、及びブレーキペダル踏込中の車速低下量のいずれかが所定量以下の場合には中断した車両走行制御を再開し、1つでも成立しない場合はドライバのブレーキペダル踏込解除後も車両走行制御を中断したままにしたため、ドライバの車両制御を中断させる意思がないかどうかを確実に把握でき、より状況に応じた車両制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車の走行制御装置の第1実施例を示すブロック図である。

【図2】上記第1実施例の構成を示すシステム図である。

【図3】上記第1実施例の制御プログラムのフローチャートである。

【図4】上記第1実施例の車間距離制御プログラムのフローチャートである。

【図5】上記第1実施例の目標加減速度算出プログラムのフローチャートである。

【図6】上記第1実施例の目標スロットル開度算出プログラムのフローチャートである。

【図7】上記第1実施例のスロットル制御プログラムのフローチャートである。

【図8】上記第1実施例の加減速度推定値算出プログラムのフローチャートである。

【図9】上記第1実施例の目標制動液圧算出プログラムのフローチャートである。

【図10】上記第1実施例の制動液圧制御プログラムのフローチャートである。

【図11】トルコン速度比とトルク比の関係を示すグラフである。

【図12】エンジントルク、エンジン回転数、スロットル開度の関係を示すグラフである。

【図13】本発明に係る自動車の走行制御装置の第2実施例を示すブロック図である。

【図14】上記第2実施例の構成を示すシステム図である。

【図15】上記第2実施例の制御プログラムのフローチャートである。

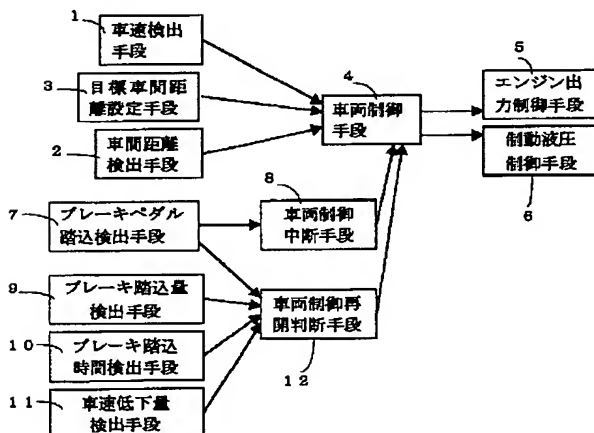
【図16】上記第2実施例の車速制御プログラムのフローチャートである。

【図17】上記第2実施例の目標加減速度算出プログラムのフローチャートである。

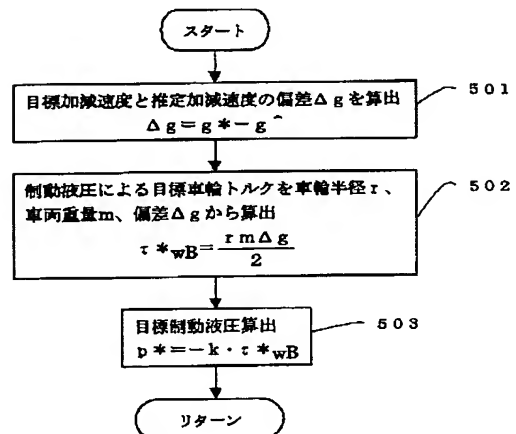
【符号の説明】

- 1 車速検出手段
- 2 車間距離検出手段
- 3 目標車間距離設定手段
- 4 車両制御手段
- 5 エンジン出力制御手段
- 6 制動液圧制御手段
- 7 ブレーキペダル踏込検出手段
- 8 車両制御中断手段
- 9 ブレーキ踏込量検出手段
- 10 ブレーキ踏込時間検出手段
- 11 車速低下量検出手段
- 12 車両制御再開判断手段

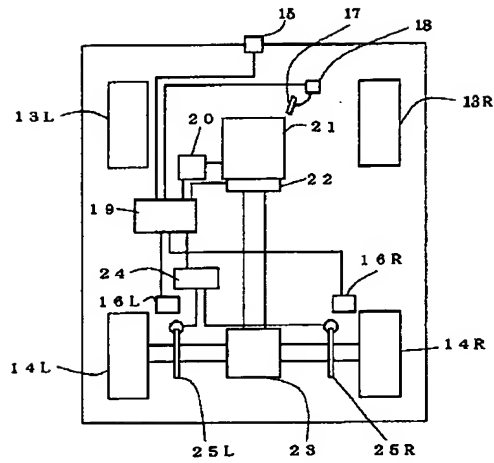
【図1】



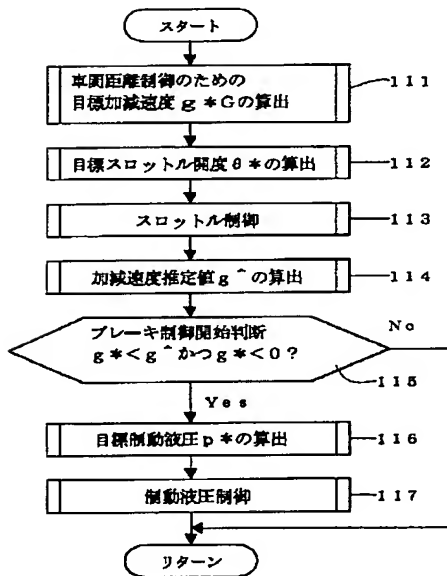
【図9】



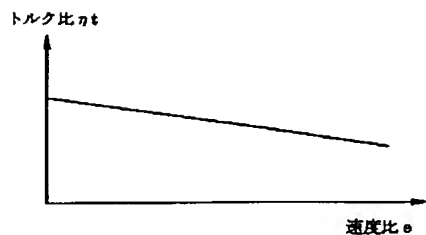
【図2】



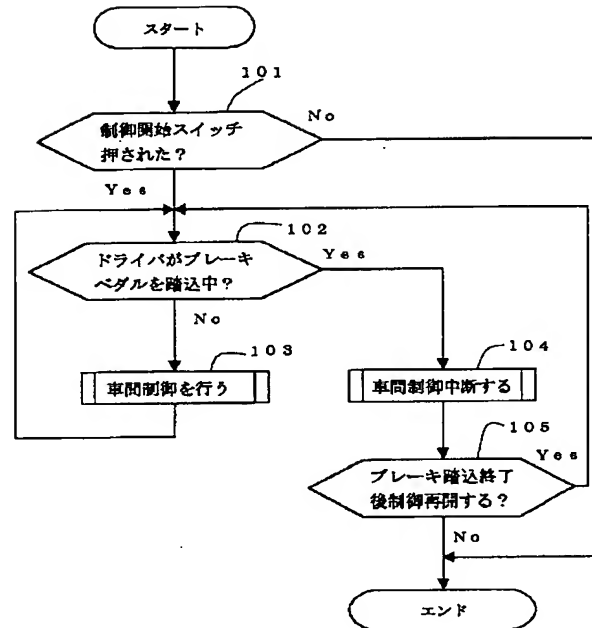
【図4】



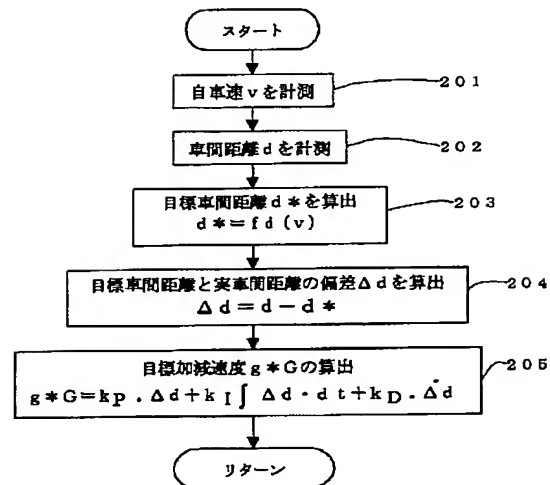
【図11】



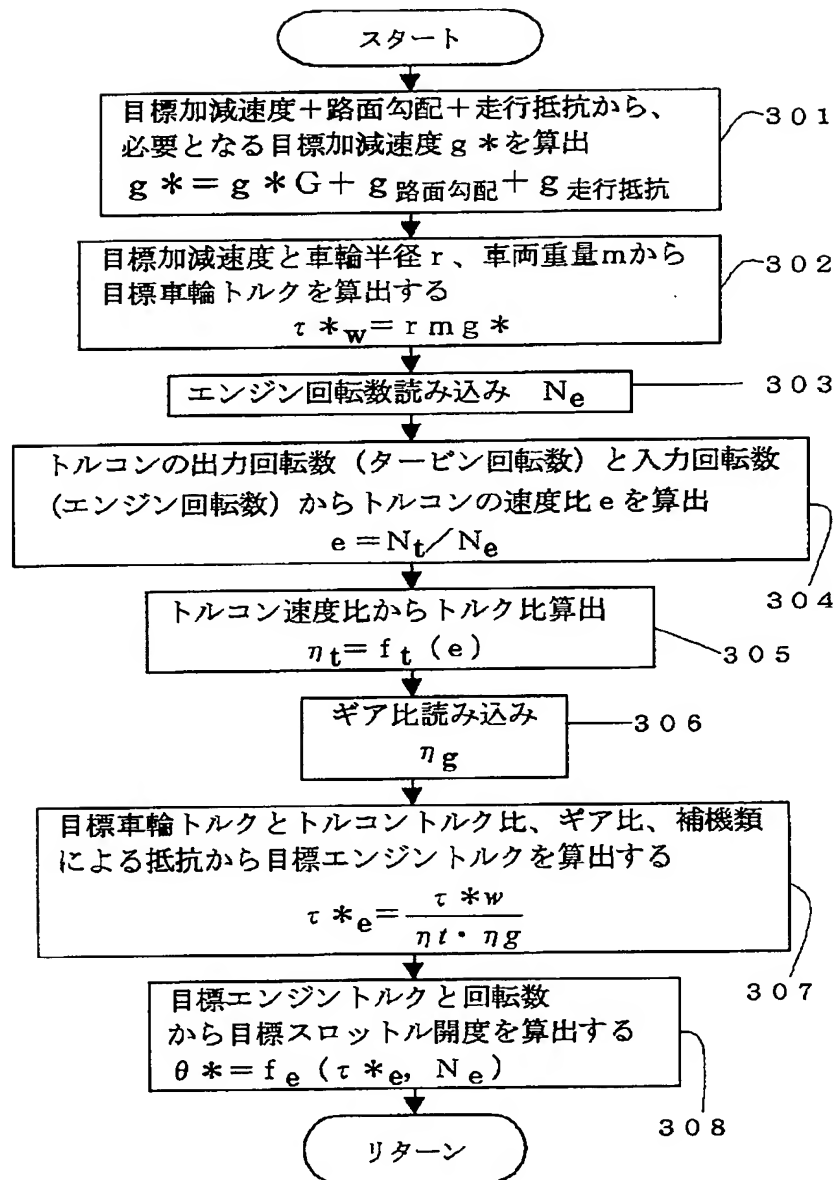
【図3】



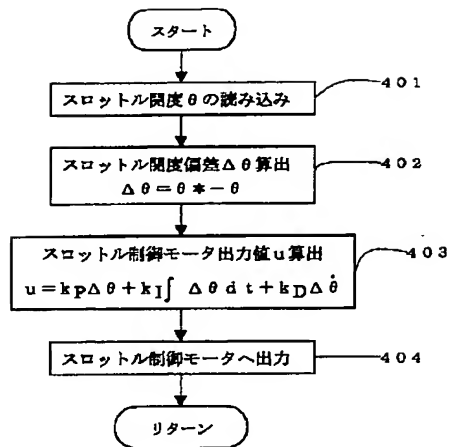
【図5】



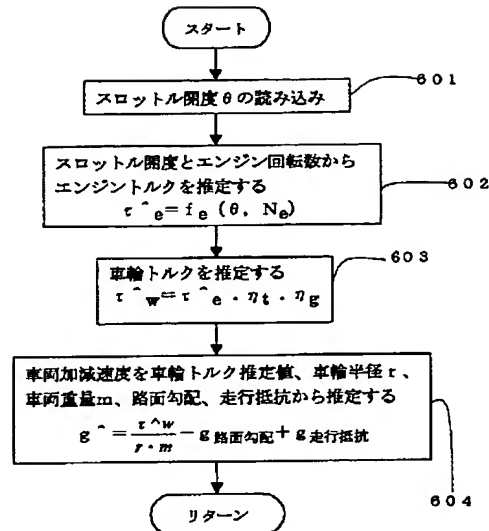
【図6】



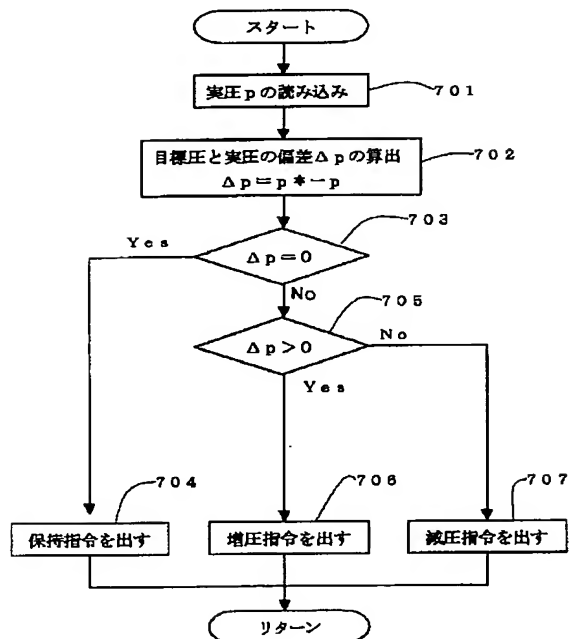
【図7】



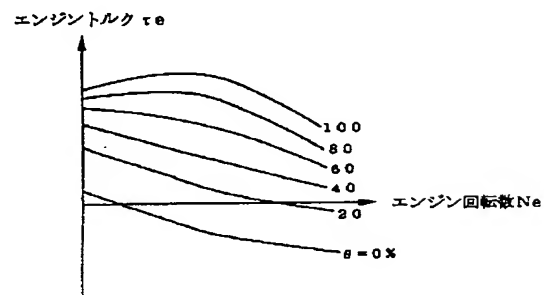
【図8】



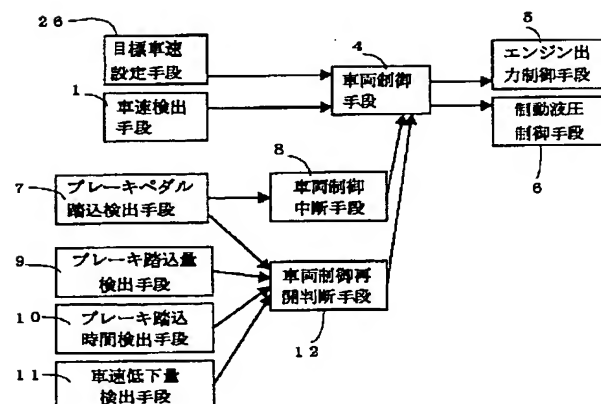
【図10】



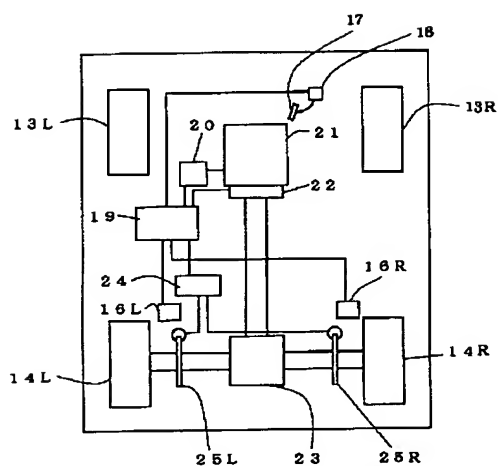
【図12】



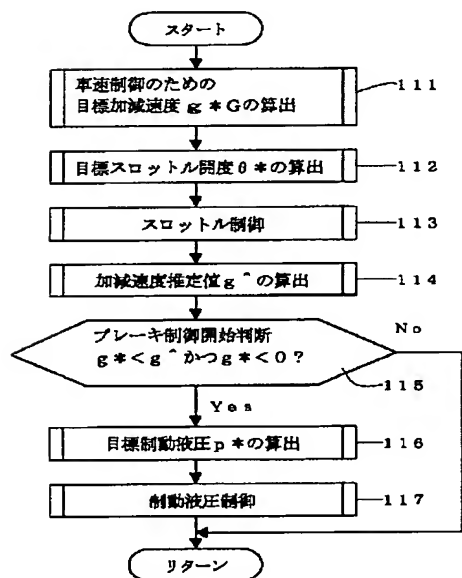
【図13】



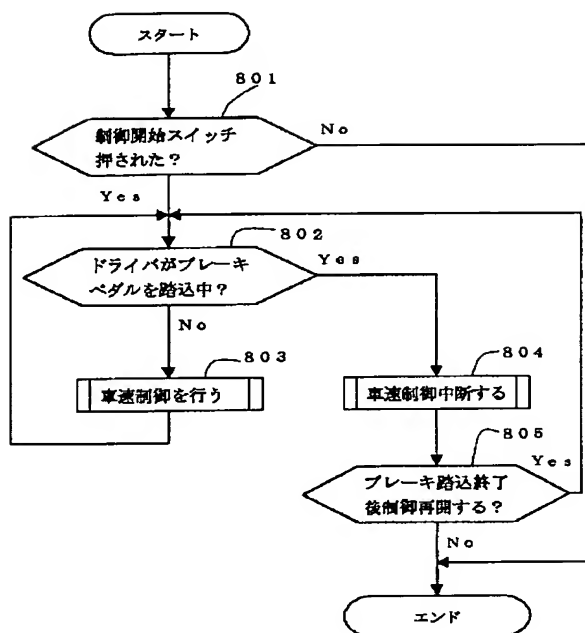
【図14】



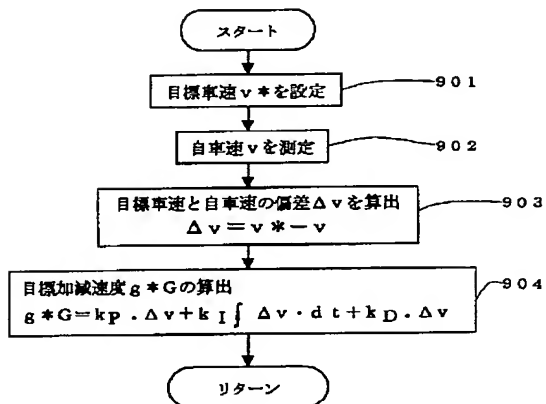
【図16】



【図15】



【図17】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.